

### OPIS PRZEDMIOTU/MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

1.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku polskim <u>Zastosowanie środowiska LabVIEW w pomiarach</u>
2.	Nazwa przedmiotu/modułu w języku angielskim Application of LabVIEW environment in measurements
3.	Jednostka prowadząca przedmiot <u>Wydział Fizyki i Astronomii ,Instytut Fizyki Doświadczalnej</u>
4.	Kod przedmiotu/modułu 24-FZ-FT-S1-ZSL
5.	Rodzaj przedmiotu/modułu ( <i>obowiązkowy lub fakultatywny</i> ) <u>Obowiązkowy na specjalnościach:</u> <sup>▲</sup> <u>Fizyka doświadczalna (3 letnie),</u> <sup>▲</sup> <u>Fizyka doświadczalna (3,5 letnie),</u> <sup>▲</sup> <u>Stosowana fizyka ciała stałego (3,5 letnie).</u>  <u>Do wyboru na pozostałych specjalnościach</u>
6.	Kierunek studiów Fizyka Fizyka techniczna
7.	<i>Poziom studiów (I lub II stopień lub jednolite studia magisterskie)</i> studia I i II stopnia
8.	Rok studiów ( <i>jeśli obowiązuje</i> ) 3
9.	Semestr ( <i>zimowy lub letni</i> ) zimowy
10.	Forma zajęć i liczba godzin <u>Laboratorium</u> 3 godz. tygodniowo przez 15 tygodni <u>Wykład</u> 2 godz. tygodniowo przez 15 tygodni
11.	Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy osoby prowadzącej zajęcia <u>dr Radosław Wasielewski</u> <u>dr Miłosz Grodzicki</u>
12.	Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych dla przedmiotu/modułu oraz zrealizowanych przedmiotów  Posługuje się jednym z popularnych systemów operacyjnych. Tworzy proste programy w dowolnym języku programowania. Zna język angielski w stopniu umożliwiającym korzystanie z tekstów technicznych.

13.	<p><b>Cele przedmiotu</b></p> <p>Po zakończeniu nauki student powinien swobodnie poruszać się w graficznym środowisku programistycznym, znać podstawowe architektury programistyczne, tworzyć proste systemy akwizycji i rejestracji danych, sterować urządzeniami pomiarowymi o małym stopniu skomplikowania, dokonać podstawowej analizy sygnałów pomiarowych.</p>	
14.	<p><b>Zakładane efekty kształcenia</b></p> <p>Student po zakończeniu zajęć w zakresie <b>wiedzy</b>: Zna w stopniu podstawowym graficzny język programowania LabVIEW. Ma wiedzę umożliwiającą tworzenie programów do akwizycji i rejestracji danych pomiarowych.</p> <p>w zakresie <b>umiejętności</b>: Tworzy programy oraz podprogramy w graficznym język programowania LabVIEW. Umie precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu. Potrafi uczyć się samodzielnie, poszerzać własną wiedzę, doskonalić umiejętności programistyczne. Umie wyszukiwać nowe informacje niezbędne do rozwiązania napotkanego problemu. Stosuje zasady higieny pracy przy stanowisku komputerowym.</p> <p>w zakresie <b>kompetencji społecznych</b>: Potrafi myśleć i działać kreatywnie, potrafi organizować pracę odpowiednio określając priorytety służące realizacji postawionego zadania. Wywiązuje się z podjętych zobowiązań.</p>	<p>*</p> <p>K_W09, K_FT_W16</p> <p>K_U14; K_FT_U19 K_U15; K_FT_U20</p> <p>K_FT_U25</p> <p>K_K04; K_K05; K_FT_K06</p>
15.	<p><b>Treści programowe</b></p> <p>W ramach prowadzonych zajęć studenci zostaną przeszkoleni w zakresie: używania LabVIEW do akwizycji, analizy oraz prezentacji danych; tworzenia interfejsów użytkownika; sprawnego wykorzystywania struktur danych oraz architektur programistycznych stosowanych w LabVIEW; edycji oraz testowania aplikacji; tworzenia własnych podprogramów; tworzenia aplikacji wykorzystujących karty akwizycji danych (DAQ); wykorzystania struktury obsługi zdarzeń; programowego sterowania elementami interfejsu użytkownika; obsługi zapisu/odczytu danych do/z plików tekstowych i binarnych; tworzenia optymalnego kodu; stosowania szablonów aplikacji zawierających wiele pętli; korzystania z LabVIEW Application Builder i tworzenia plików wykonywalnych oraz instalacyjnych; dystrybucji aplikacji.</p>	
16.	<p><b>Zalecana literatura (podręczniki)</b></p> <p>Marcin Chruściel, LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008; Wiesław Tłaczała, Środowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002; strona internetowa: <a href="http://www.ni.com/labview">www.ni.com/labview</a>; dokumentacje techniczne przyrządów.</p>	

17.	Forma zaliczenia poszczególnych komponentów przedmiotu/modułu, sposób sprawdzenia osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia:  wykład: egzamin laboratorium: na podstawie ocen z zadań cząstkowych i pracy zaliczeniowej.	
18.	Język wykładowy <u>Polski</u>	
19.	Obciążenie pracą studenta	
	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
	Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem: - wykład: - ćwiczenia: - laboratorium: - inne:	30 45
	Praca własna studenta np.: - przygotowanie do zajęć: - opracowanie wyników: - czytanie wskazanej literatury: - napisanie raportu z zajęć: - przygotowanie do egzaminu:	65
	Suma godzin	140
	Liczba punktów ECTS	6

\*objaśnienie symboli:

K (przed podkreśleniem) - kierunkowe efekty kształcenia

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K (po podkreśleniu) - kategoria kompetencji społecznych

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

## COURSE/MODULE DESCRIPTION (SYLLABUS)

1.	Course/module Application of LabVIEW environment in measurements	
2.	University department Department of Physics and Astronomy, Institute of Experimental Physics	
3.	Course/module code 11.3-4-ZLV/5	
4.	Course/module type – mandatory (compulsory) or elective (optional) Obligatory fields: Experimental Physics (3 years), Experimental Physics (3.5 years), Applied solid state physics (3.5 years).  Optional for other specializations	
5.	University subject (programme/major) Physics Technical Physics	
6.	Degree: ( <i>master, bachelor</i> ) bachelor and master	
7.	Year 3	
8.	Semester ( <i>autumn, spring</i> ) Autumn	
9.	Form of tuition and number of hours Laboratory 3 hours per week for 15 weeks Lecture 2 hours per week for 15 weeks	
10.	Name, Surname, academic title <a href="#">dr Radosław Wasielewski</a> <a href="#">dr Miłosz Grodzicki</a>	
11.	Initial requirements (knowledge, skills, social competences) regarding the course/module and its completion -----	
12.	Objectives After completing the course, students can easily use the graphical programming environment.  Students are able to create data acquisition, instrument control, data-logging, and measurement analysis applications.	
13.	Learning outcomes The student has a basic knowledge how to use common design patterns to successfully implement and distribute applications for research, engineering, and testing environments.	*K_U14; K_FT_U19, K_W09, K_FT_W16, K_U15; K_FT_U20  K_FT_U25, K_K04; K_K05; K_FT_K06

14.	Content	
	After attending this course, students be able to: Understand front panels, block diagrams, icons, and connector panes; Create user interfaces with charts, graphs and buttons; Use the programming structures and data types that exist in LabVIEW; Use various editing and debugging techniques; Create and save VIs for use as subVIs; Display and log data; Create applications that use data acquisition (DAQ) devices; Apply common design patterns that use queues and events; Use event programming effectively; Programmatically control user interface objects; Evaluate file I/O formats and use them in applications; Modify existing code for improved usability; Prepare, build, debug, and deploy stand-alone applications	
15.	Recommended literature	
	Marcin Chruściel, LabView w praktyce, Wydawnictwo BTC, Legionowo 2008; Wiesław Tłaczała, Środowisko LabView w eksperymencie wspomaganym komputerowo, WNT, Warszawa 2002; www.ni.com/labview;	
16.	Ways of earning credits for the completion of a course /particular component, methods of assessing academic progress: lecture: exam laboratory: based on the note of the partial tasks and final work	
17.	Language of instruction	
	polish	
18.	Student's workload	
	Activity	Average number of hours for the activity
	Hours of instruction (as stipulated in study programme) :	
	- lecture:	30
	- classes:	
	- laboratory:	45
	- other:	
	student's own work, e.g.:	65
	- preparation before class (lecture, etc.)	
	- research outcomes:	
	- reading set literature:	
	- writing course report:	
	- preparing for exam:	
	Hours	140
	Number of ECTS	6

\* Key to symbols:

K (before underscore) - learning outcomes for the programme

W - knowledge

U - skills

K (after underscore) - social competences

01, 02, 03 and subsequent - consecutive number of learning outcome